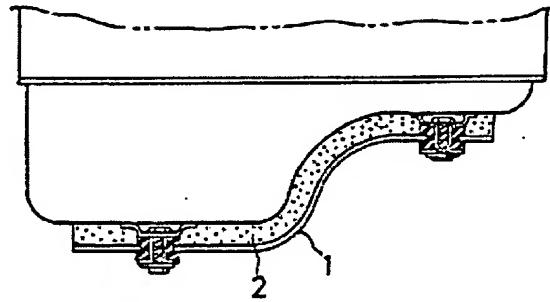


Vibration-damping and sound-absorbing part for vehicles**Patent number:** DE19739778**Also published as:****Publication date:** 1998-03-12 JP10081142 (J)**Inventor:** IKAGA SYUJI (JP); OSANAI SHINSUKE (JP); MIYAKAWA SHINJI (JP); NISHIDA KIYAMI (JP); ANDO YUTAKA (JP)**Applicant:** TOKAI RUBBER IND LTD (JP)**Classification:**- **international:** B60R13/08; F02B77/13- **european:** B60R13/08L; F01M11/00B; F02B77/13; G10K11/162**Application number:** DE19971039778 19970910**Priority number(s):** JP19960240856 19960911**Report a data error** [here](#)**Abstract of DE19739778**

Vibration-damping and sound-absorbing part for vehicles, comprising (A) a rigid part outside the vibrating area (VA) and (B) a foam component which is at least partly laminated onto the surface of (A) facing the VA. (B) is obtained by reacting a mixture of (a) polyolefin-polyol with a saturated hydrocarbon structure, (b) water and (c) polyisocyanate in presence of (d) a surfactant based on a fatty acid ester with in-chain hydrophilic groups. Also claimed are similar parts (i) in which foam (B) is inserted into a space between part (A) and the VA, or (ii) where one surface of VA is adapted for coating with the insulating material, or (iii) in which the whole part is fixed between the VA and accessories facing the VA.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide**BEST AVAILABLE COPY**

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 197 39 778 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
B 60 R 13/08
F 02 B 77/13

DE 197 39 778 A 1

⑯ Aktenzeichen: 197 39 778.6
⑯ Anmeldetag: 10. 9. 97
⑯ Offenlegungstag: 12. 3. 98

⑯ Unionspriorität:
P 8-240856 11.09.96 JP

⑯ Anmelder:
Tokai Rubber Industries, Ltd., Komaki, Aichi, JP

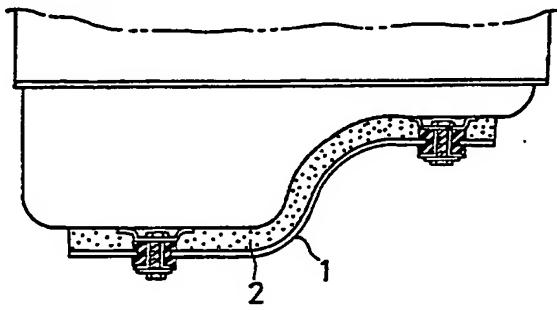
⑯ Vertreter:
Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner, 80336 München

⑯ Erfinder:
Ikaga, Syuji, Komaki, Aichi, JP; Osanai, Shinsuke, Komaki, Aichi, JP; Miyakawa, Shinji, Komaki, Aichi, JP; Nishida, Kiyami, Komaki, Aichi, JP; Ando, Yutaka, Komaki, Aichi, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Vibrations-dämpfendes sowie schall-absorbierendes Teil für Fahrzeuge

⑯ Beschrieben wird ein Vibrations-dämpfendes und Schall-absorbierendes Teil für Fahrzeuge, welches sowohl sehr gute Vibrations-Dämpfungscharakteristika als auch sehr gute Schall-Absorptionscharakteristika zeigt. In einer Ausführungsform schließt das Vibrations-dämpfende und Schall-absorbierende Teil ein steifes Teil 1, welches außerhalb eines vibrierenden Bereiches eines Fahrzeugs angeordnet ist, und einen Schaumkörper 2 ein, welcher auf eine Oberfläche des steifen Teils 1 auflaminiert ist. Der Schaumkörper 2 wird gebildet durch das Umsetzen einer Mischung, die aus einem Polyolefin-Polyol mit einem Gerüst aus einem Harz eines gesättigten Kohlenwasserstoffes, Wasser und organischem Polyisocyanat als Schäumungsmittel zusammengesetzt ist. In Gegenwart eines oberflächenaktiven Mittels mit einem Grundgerüst eines Fettsäureesters, dessen Ketten Hydroxygruppen enthalten. Mindestens ein Teil der Hydroxygruppen wird durch eine hydrophile Gruppe ausgetauscht. Wasser dispergiert in den Schaumkörper 2 gleichmäßig unter Bildung von homogenen Zellen, wodurch die sehr guten Vibrations-Dämpfungscharakteristika und sehr guten Schall-Absorptionscharakteristika gewährleistet werden.



DE 197 39 778 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
BUNDESDRUCKEREI 01.98 702 071/812

18/23

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Vibrations-dämpfendes und Schall-absorbierendes Teil, welches auf die Verwendung in Fahrzeugen, wie Kraftfahrzeugen, angepaßt ist, um Vibrationen von Motoren oder dergleichen zu dämpfen und deren Schall zu absorbieren, wodurch der aus Fahrzeugen oder deren Bestandteilen entstehende Lärm verringert wird.

5 In Kraftfahrzeugen wurden z. B. die Innenoberflächen von Ölwanneabdeckungen normalerweise mit Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teilen, die aus Schaumgummi zusammengesetzt waren, abgedeckt bzw. beschichtet. Mit diesem Aufbau werden die Vibrationen der Motoren absorbiert, um die Vibrationen 10 der Oberflächen der Ölwanne zu dämpfen, und der von den Motoren ausgehende Lärm wird unter Lärmverminderung absorbiert, wodurch ein relativ ruhiger Zustand bewirkt werden kann.

15 Ferner sind zur Reduktion des Motorenlärms die Oberflächen von Motorenabdeckungen, die zu den Motoren hin zeigen, mit Schaumgummi oder Urethanschaum überdeckt bzw. beschichtet worden, um Schall zu absorbieren, oder Schichten aus Urethanschaum sind um Ansaugrohre gebildet worden, um deren Vibrationen zu dämpfen.

20 Herkömmlich ist es bekannt, daß Gummi und Harz, die jeweils eine hohe Viskoelastizität besitzen, bevorzugte Materialien zum Ausüben hoher Vibrations-Dämpfungs-Charakteristika sind, und daß geschäumte Teile bevorzugte Materialien zum Ausüben von sehr guten Schall-absorbierenden Charakteristika sind, und folglich sind Schaumgummi oder Urethanschaum als Vibrations-dämpfende und Schall-absorbierende Teile verwendet worden. Diese Materialien können jedoch nur schwer sowohl eine gute Vibrations-Dämpfungscharakteristik als auch eine gute Schall-Absorbierungscharakteristik ausüben.

25 Herkömmlicher Urethanschaum unter Verwendung von Polyether-Polyol zeigt eine hohe Wasserabsorption, so daß, wenn er in den Bereichen verwendet wird, die zum Nasswerden mit Regenwasser oder dergleichen angepaßt sind, Rost in den dazu benachbarten metallischen Bereichen auftreten kann. Ferner ist die Hitzebeständigkeit des herkömmlichen Urethanschaums nicht gut genug, um für Teile verwendet zu werden, die auf erhöhte Temperaturen angepaßt sind, wie Ölwanneabdeckungen. Aus diesen Gründen ist für Vibrations-dämpfende und Schall-absorbierende Teile für Ölwanneabdeckungen Schaumgummi verwendet worden, welches eine niedrige Wasserabsorption und eine hohe Hitzebeständigkeit zeigt.

30 Jedoch ist es sogar für Schaumgummi schwer, sowohl eine gute Vibrations-Dämpfungscharakteristik als auch eine gute Schall-Absorptionscharakteristik zur Verfügung zu stellen. Deshalb ist ein Schaumgummi verwendet worden, welches ein derartiges Expansionsverhältnis aufzeigt, daß ein gewisser Grad an Vibrations-Dämpfungscharakteristika und Schall-Absorptionscharakteristika ermöglicht wird. Dies führt dazu, daß sowohl die Vibrations-Dämpfungscharakteristika als auch die Schall-Absorptionscharakteristika nicht in ausreichendem Maße zufriedenstellen, und folglich sind Verbesserungen dieser Charakteristika gefordert worden.

35 Schaumteile, die aus Urethanschaum zusammengesetzt sind, welcher mit einem Wasser-abstoßenden Mittel wie Asphalt imprägniert war, Schaumteile, die durch Umsetzen von Polybutadien und organischem Isocyanat erhalten wurden, sowie Schaumteile, die durch Umsetzen von Rizinusöl (Castoröl), Dimersäure-denaturiertem Polyol und organischem Isocyanat erhalten wurden, sind ebenso bekannt.

40 Diese Schaumteile zeigen eine geringe Wasserabsorption. Die Schaumteile, die mit dem Wasser-abweisenden Mittel wie Asphalt imprägniert sind, werden jedoch durch das Härteln dünn, und die Formteile, die durch die Umsetzung von Polybutadien und organischem Isocyanat oder der Umsetzung von Rizinusöl, Dimersäure-denaturiertem Polyol und organischem Isocyanat erhalten wurden, besitzen Doppelbindungen, und folglich ist die Wetterbeständigkeit nicht gut.

45 Die Veröffentlichung der ungeprüften japanischen Patentanmeldung JP-A-2-298574 offenbart ein geschäumtes Abdichtmaterial, welches durch die Umsetzung von Polyol und einer Gerüststruktur aus einem Harz eines gesättigten Kohlenwasserstoffes und eines organischen Isocyanats in Gegenwart von reaktivem Silikonöl erhalten wurde. Dieses geschäumte Abdichtmaterial zeigt gute Wasser-Abweisungscharakteristika, dessen Dicke reduziert sich nicht und dessen Wetterbeständigkeit ist ebenso ausgezeichnet.

50 Die Schaumteile, die durch das in der obigen Publikation offenbare Verfahren hergestellt wurden, weisen jedoch den Nachteil auf, daß die Eigenschaften zum Dispergieren des Wassers (welches als ein Schäumungsmittel dient) extrem schlecht ist, so daß keine homogen geschäumten Teile gebildet werden. Obgleich die homogene Dispergierung von Wasser zeitweise durch die Verwendung eines Dispergenses oder dergleichen bewirkt werden kann, beginnt die Trennung des Wassers schon beim Eingießen des Materials in eine Gießform oder kurz danach, und die resultierenden Schaumteile werden inhomogen.

55 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demnach, ein Vibrations-dämpfendes und Schall-absorbierendes Teil zur Verfügung zu stellen, welches ausgezeichnete Vibrationsdämpfungs-, Schallabsorptions- und Wasserabweisungs-Charakteristika zeigt, das aus einem homogen geschäumten Teil zusammengesetzt ist, welches sehr gute Vibrationsdämpfungs- und Schallabsorptions-Charakteristika sowie eine geringe Wasserabsorption ermöglicht.

60 Ein erster Gegenstand des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils für Fahrzeuge gemäß der vorliegenden Erfindung schließt ein steifes bzw. festes Teil, welches außerhalb des vibrierenden Bereichs eines Fahrzeugs ausgestaltet ist, und ein Schaumkörper, welcher auf einer Oberfläche des festen bzw. stabilen Teils in auf den vibrierenden Bereich gerichteten Weise auflaminiert ist, ein. Der Schaumkörper ist gebildet durch die Umsetzung einer Mischung, die aus einem Polyolefin-Polyol mit einer Gerüststruktur aus einem Harz eines gesättigten Kohlenwasserstoffes, Wasser und organischen Polyisocyanat als Schäumungsmittel zusammengesetzt ist, in Gegenwart eines oberflächenaktiven Mittels, das als Grundgerüst ein Fettsäureester enthält, der eine hydrophile Gruppe in dessen Kette besitzt.

65 Ein zweiter Gegenstand des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils für Fahrzeuge gemäß

der vorliegenden Erfindung schließt ein steifes Teil, das außerhalb eines vibrierenden Bereichs eines Fahrzeugs ausgestaltet ist, und einen Schaumkörper, welcher in einem zwischen dem steifen Teil und den vibrierenden Bereich begrenzten Raum eingebracht ist, ein. Der Schaumkörper ist gebildet durch die Umsetzung einer Mischung, die aus einem Polyolefin-Polyol mit einer Gerüststruktur aus einem Harz eines gesättigten Kohlenwasserstoffes, Wasser und organischem Polyisocyanat als Schäumungsmittel zusammengesetzt ist, in Gegenwart eines oberflächenaktiven Mittels, das als Grundgerüst ein Fettsäureester enthält, der eine hydrophile Gruppe in dessen Kette besitzt. 5

Ein dritter Gegenstand des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils für Fahrzeuge gemäß der vorliegenden Erfindung schließt einen Schaumkörper ein, der eine Oberfläche eines vibrierenden Bereichs abdeckt. Der Schaumkörper ist gebildet durch die Umsetzung einer Mischung, die aus einem Polyolefin-Polyol mit einer Gerüststruktur aus einem Harz eines gesättigten Kohlenwasserstoffes, Wasser und organischem Polyisocyanat als Schäumungsmittel zusammengesetzt ist, in Gegenwart eines oberflächenaktiven Mittels, das als Grundgerüst ein Fettsäureester enthält, der eine hydrophile Gruppe in dessen Kette besitzt. 10

Ein vierter Gegenstand des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils für Fahrzeuge gemäß der vorliegenden Erfindung schließt einen Schaumkörper ein, der zwischen einem vibrierenden Bereich eines Fahrzeugs und einer Hilfseinrichtung eingebracht ist, die so eingerichtet ist, daß sie dem vibrierenden Bereich zugewendet ist. Der Schaumkörper ist gebildet durch die Umsetzung einer Mischung, die aus einem Polyolefin-Polyol mit einer Gerüststruktur aus einem Harz eines gesättigten Kohlenwasserstoffes, Wasser und organischem Polyisocyanat als Schäumungsmittel zusammengesetzt ist, in Gegenwart eines oberflächenaktiven Mittels, das als Grundgerüst ein Fettsäureester enthält, der eine hydrophile Gruppe in dessen Kette besitzt. 15

In einem fünften Gegenstand des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils für Fahrzeuge gemäß der vorliegenden Erfindung weist das Polyolefin-Polyol in dem Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teil der oben beschriebenen, ersten bis vierten Gegenständen Seitenketten sowie reaktive, besonders reine Hydroxylgruppen an den Enden aller Moleküle auf. 20

Mit dem ersten Gegenstand des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils ist der Schaumkörper auf der Oberfläche des steifen Teils auflaminiert, die dem vibrierenden Bereich zugewendet ist. Der von dem vibrierenden Bereich abgegebene Schall wird in dem Schaumkörper absorbiert, wodurch die Menge an Lärm, die von dem vibrierenden Bereich über das steife Teil übertragen wird, vermindert werden kann. 25

Mit dem zweiten Gegenstand des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils, bei dem der Schaumkörper in den Raum zwischen dem steifen Teil und dem vibrierenden Bereich eingebracht ist, wird der von dem vibrierenden Bereich ausgestrahlte Schall im Schaumkörper absorbiert, und die Vibrationen des vibrierenden Bereichs werden durch den Schaumkörper gedämpft, wodurch die Menge an Vibrationen und Lärm, die von dem vibrierenden Bereich über das steife Teil übertragen wird, vermindert werden kann. 30

Mit dem dritten Gegenstand des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils, in dem die Oberfläche des vibrierenden Bereiches mit dem Schaumkörper bedeckt ist, werden Vibrationen des vibrierenden Bereichs durch den Schaumkörper gedämpft, wodurch die Menge an Vibrationen, die von dem vibrierenden Bereich übertragen werden, reduziert werden können, und der aus dem vibrierenden Bereich ausgestrahlte Schall wird ebenso in dem Schaumkörper unter gleichzeitiger Verminderung absorbiert. 35

Mit dem vierten Gegenstand des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils, bei dem der Schaumkörper zwischen dem vibrierenden Bereich und den Hilfseinrichtungen eingebracht ist, wird der von dem vibrierenden Bereich ausgestrahlte Schall in dem Formkörper absorbiert, und die Vibrationen des vibrierenden Bereichs und der Hilfseinrichtungen werden durch den Schaumkörper gedämpft. Wenn der vibrierende Bereich einen Motor darstellt, schließen Beispiele der Hilfseinrichtungen einen Lifter, eine Lichtmaschine, Rohrleitungen und andere verschiedenartige Teile, die in der Umgebung des Motors eingerichtet sind, ein. 40

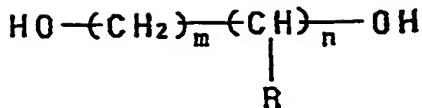
Das Material für das steife bzw. feste Teil ist nicht auf spezielle Materialien beschränkt. Irgendein Material, dessen Steifigkeit bzw. Festigkeit größer als diejenige des Schaumkörpers ist, ist hierfür geeignet. Metall, ein Harz, ein Gummimaterial oder dergleichen können angewandt werden. Beispiele des vibrierenden Bereiches schließen Motoren, Abgasrohre, Ansaugrohre, Armaturenbretter, Ölwanne, Fahrzeugteile oder dergleichen ein. 45

Die wichtigsten Charakteristika der vorliegenden Erfindung liegen in dem Schaumkörper vor. 50

Der herkömmliche Polyurethanschaum war zusammengesetzt aus Polyether-Polyol, um so mit Gleichförmigkeit geschäumt zu werden sowie gute Schall-Absorptionseigenschaften zu zeigen. Dieses hat jedoch den Nachteil, daß die Wasserabsorption hoch ist. Um diesen Nachteil zu beseitigen, ist die Verwendung von Polyolefin-Polyol mit einer geringen Affinität gegenüber Wasser in Betracht gezogen worden. Es wurde jedoch klar, daß dieses Polyolefin-Polyol nicht innig mit Wasser als Schäumungsmittel vermischt werden kann, was zur Kollabierung von Zellen bei der Schaumformung führt, wodurch ein homogen geschäumter Körper nicht erhalten werden kann. 55

Nach intensiver Forschung haben die vorliegenden Erfinder gefunden, daß der Schaumkörper, der eine spezielle Zusammensetzung besitzt, eine homogen schäumende Formung des Polyolefin-Polyols ermöglicht, und fanden somit heraus, daß der resultierende Schaumkörper eine hohe Vibrationsdämpfungs- sowie Schallabsorptions-Charakteristik zeigt, wodurch die vorliegende Erfindung vervollständigt wurde. 60

Beispiele des Polyolefin-Polyols mit einer Gerüststruktur aus einem Harz eines Kohlenwasserstoffes schließen ataktisches Butadien-Oligomer mit der folgenden Formel (1), hydrofiniertes Polybutadien oder dergleichen ein. Diese Polyolefin-Polyole können beispielsweise durch die anionische Lebendpolymerisation von Butadien hergestellt werden. 65



(1)

5

Es ist bevorzugt, daß das Polyolefin-Polyol eine Seitenkette und reaktive, besonders reine Hydroxylgruppen an den Enden der Moleküle, insbesondere aller Moleküle, besitzt. Durch die Seitenkette werden die Vibrations-Dämpfungscharakteristika und die Schall-Absorptionscharakteristika des resultierenden Schaumteils weiter verbessert.

10 Das bevorzugte zahlengemittelte Molekulargewicht des Polyolefin-Polyols liegt im Bereich von 1000 bis 9000. Wenn das zahlengemittelte Molekulargewicht weniger als 1000 beträgt, wird der resultierende Schaumkörper fest und brüchig. Wenn das zahlengemittelte Molekulargewicht 9000 übersteigt, wird die Viskosität zu hoch, und die Schaum-Formgebung wird schwierig. Das weiter bevorzugte, zahlengemittelte Molekulargewicht liegt im Bereich von 1500 bis 3000.

15 Um das zahlengemittelte Molekulargewicht auf einen Bereich von 1000 bis 9000 einzuschränken, kann die Valenz der Hydroxylgruppen in einem Bereich von 10 bis 140 eingestellt werden.

20 Als organisches Polyisocyanat kann herkömmliches organisches Polyisocyanat zur Verwendung in der Herstellung von Urethanschaum mit dem Polyether-Polyol verwendet werden. Beispiele des organischen Polyisocyanats schließen MDI, TDI, XDI, HMDI, IPDI, organische Polyisocyanate oder dergleichen ein.

25 Die vorliegenden Erfinder haben Experimente unter Verwendung unterschiedlicher Arten von oberflächenaktiven Mitteln zur gleichförmigen Dispersion von Wasser in dem Polyolefin-Polyol durchgeführt. Als Ergebnis haben sie gefunden, daß ein oberflächenaktives Mittel, dessen Grundskelett bzw. -gerüst aus einem Fettsäureester mit einer hydrophilen Gruppe in dessen Kette aufgebaut ist, ein besonders gutes Ergebnis liefert. Der bevorzugte HLB-Wert (hydrophil/lipophil-Gleichgewichtswert) des oberflächenaktiven Mittels beträgt 10 oder mehr.

30 Die hydrophile Gruppe kann in die Kette des Fettsäureesters eingeführt werden durch die Verwendung eines Fettsäureesters mit Hydroxylgruppen oder Doppelbindungen, indem die Hydroxylgruppen durch die hydrophile Gruppe ersetzt wird oder die hydrophile Gruppe an die Doppelbindung angebracht wird. Ein repräsentatives Beispiel des Fettsäureesters ist Rizinusöl (Castoröl). Alternativ können Erdnußöl, Olivenöl, Fischöl, Walöl oder dergleichen als Fettsäureester verwendet werden.

35 Durch das Einführen der hydrophilen Gruppe durch die Verwendung des Fettsäureesters mit Hydroxylgruppen in dessen Kette kann der Austausch der hydrophilen Gruppe erleichtert werden, und eine gleichförmige Wasser-Dispersion kann bewirkt werden. Selbst wenn Hydroxylgruppen ohne Austausch durch die hydrophile Gruppe verbleiben, werden die Hydroxylgruppen Teil des resultierenden Schaumkörpers aufgrund der Reaktion mit dem Isocyanat, wodurch der resultierende Schaumkörper weniger wasserabsorptiv wird, so daß die Wasserabsorption stark vermindert werden kann.

40 Es ist bevorzugt, Polyolefin-Polyol, oberflächenaktives Mittel und organisches Isocyanat so zu mischen, daß das NCO/OH-Verhältnis im Bereich von 60 bis 150 liegt. Wenn der NCO/OH-Wert weniger als 60 beträgt, verringert sich die Vernetzungsdichte, und die Vibrations-Dämpfungscharakteristika und die Schall-Absorptionscharakteristika sowohl des resultierenden Schaumkörpers als auch des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils werden schlechter. Wenn der NCO/OH-Wert 150 übersteigt, wird der resultierende Schaumkörper brüchig. Das weiter bevorzugte NCO/OH-Verhältnis liegt im Bereich von 80 bis 120.

45 Die bevorzugte Menge des oberflächenaktiven Mittels liegt im Bereich von 20 bis 200 Gewichtsteilen, bezogen auf 100 Gewichtsteile des verwendeten Wassers. Wenn die Menge des oberflächenaktiven Mittels weniger als 20 Gewichtsteile beträgt, wird das Vermischen mit Wasser nicht gleichförmig, und eine homogene Schaumformgebung wird schwierig. Wenn die Menge des oberflächenaktiven Mittels 200 Gewichtsteile übersteigt, werden die Eigenschaften des Schaumkörpers beeinträchtigt.

50 Dort, wo die Schaum-Formgebung aufgrund einer hohen Viskosität des Polyolefin-Polyols schwierig wird, ist es bevorzugt, einen Weichmacher zuzugeben. Mittels des Weichmachers kann die Viskosität einer Mischung vermindert werden, und dementsprechend kann die Schaum-Formgebung bei einer normalen Temperatur ausgeführt werden. Beispiele des Weichmachers schließen Phtalsäureester-Weichmacher, Phosphorsäure-Weichmacher sowie andere, gut bekannte Weichmacher ein. Zusätzlich zu den obigen Komponenten können Schaumstabilisierer, Flammenschutzmittel oder dergleichen angewandt werden.

55 Zur Herstellung des Vibrations-dämpfenden und Schallabsorbierenden Teils gemäß der vorliegenden Erfindung kann ein normales Schäumungsverfahren angewandt werden, da durch das Vermischen der oben beschriebenen Komponenten das Polyolefin-Polyol und das organische Isocyanat miteinander reagieren, und Wasser und organisches Isocyanat reagieren miteinander unter Bildung von Kohlendioxid, wodurch die Schäumung erfolgt. Durch das Ausführen dieser Reaktionen in einer Form wird nämlich ein durch die Form begrenzter Hohlraum mit einem resultierenden Schaumkörper gefüllt. Normalerweise sind diese Reaktionen in flüssigem Zustand auszuführen. Wenn die Viskosität des Polyolefin-Polyols hoch ist, können diese Reaktionen ausgeführt werden, während Hitze angewandt wird oder der oben beschriebene Weichmacher zugegeben wird, um die Viskosität des Polyolefin-Polyols zu vermindern.

60 Der so hergestellte Schaumkörper kann mit steifen Teilen oder vibrierenden Bereichen mit einem Klebstoff oder dergleichen verbunden werden oder darauf auflaminert werden durch Einbringen der steifen Teile oder vibrierenden Bereiche innerhalb einer Form sowie der Formgebung des Schaumkörpers, wodurch eine integrierte Einheit gebildet wird. Alternativ kann der so hergestellte Schaumkörper zwischen den vibrierenden Bereichen sowie diesen zugewendeten Hilfseinrichtungen eingebracht werden, oder er kann mit den vibrieren-

den Bereichen, steifen Teilen oder Hilfseinrichtungen gehalten bzw. gestützt werden.

Das Vibrations-dämpfende und Schall-absorbierende Teil, welches so hergestellt wird, sichert hohe Schall-Absorptionseigenschaften gegenüber Schall von relativ niedrigen Frequenzen bis zu höheren Frequenzen, weil die geschäumten Zellen fein sind unter Erhöhung des Ventilationswiderstandes. Ferner ist das so hergestellte Vibrations-dämpfende und Schall-absorbierende Teil weniger wasserabsorptiv mittels des Polyolefin-Polyols, um somit eine geringe Wasserabsorption aufzuweisen. Im Vergleich zu einem Urethanschaum unter Verwendung von Polyetherpolyol, welches eine mit derjenigen des Schaumkörpers der vorliegenden Erfindung identische Schäumungsdichte aufweist, sind der tan 8 sowie die Betriebsdämpfung (Verlustfaktor) des Schaumkörpers der vorliegenden Erfindung groß, um eine ausgezeichnete Vibrations-Dämpfungscharakteristik sowie eine ausgezeichnete Hitzebeständigkeit zu zeigen.

Bei der vorliegenden Erfindung liegt das bevorzugte Expansionsverhältnis der oben beschriebenen Mischung im Bereich von 2- bis 30fach. Wenn das Expansionsverhältnis weniger als das 2fache beträgt, werden die Schall-Absorptionscharakteristika kaum erhalten. Wenn das Expansionsverhältnis das 30fache übersteigt, vermindern sich die Vibrations-Dämpfungscharakteristika drastisch.

Andere Aufgaben, Merkmale und Charakteristika der vorliegenden Erfindung werden ersichtlich unter Berücksichtigung der vorliegenden Beschreibung und der beigefügten Ansprüche unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen wobei alles Teil der Spezifikation darstellt.

Fig. 1 ist eine Querschnittsansicht einer Ölwannenabdeckung, bei der eine Ausführungsform des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils gemäß der vorliegenden Erfindung angewandt wird, und veranschaulicht den Zustand, bei dem die Ölwannenabdeckung an einer Ölwanne befestigt ist:

Fig. 2 ist ein Seitenauflauf eines Motors, der mit Abstandhaltern darumherum ausgestattet ist und bei dem eine andere Ausführungsform eines Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils gemäß der vorliegenden Erfindung angewandt wird;

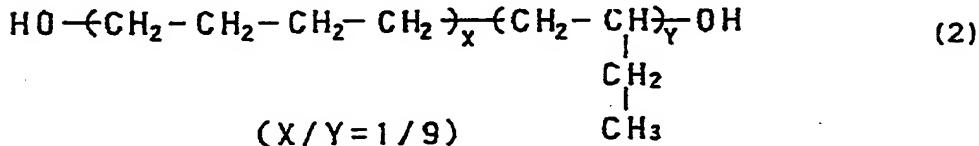
Fig. 3 ist eine Schnittansicht einer Motorabdeckung, wo eine noch andere Ausführungsform des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils gemäß der vorliegenden Erfindung angewandt wird, und

Fig. 4 ist eine Längsschnittsansicht eines Ansaugrohrs, das mit einer Rohrabschirmung ausgestattet ist und bei dem eine weitere Ausführungsform des Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teils gemäß der vorliegenden Erfindung angewandt wird.

Hier nach wird die vorliegende Erfindung im einzelnen auf der Grundlage von experimentellen Beispielen, mehreren Ausführungsformen sowie Vergleichsbeispielen erläutert.

Experimentelle Beispiele

100 Gewichtsteile eines Polyolefin-Polyols eines gesättigten Kohlenwasserstoffs mit einer Seitenkette (Hydroxylgruppen-Valenz: 48, zahlenmitteltes Molekulargewicht: 2000), welches durch die folgende Formel (2) ausgedrückt wird: 35



sowie 3,5 Gewichtsteile Wasser wurden miteinander vermischt, und 3,5 Gewichtsteile eines oberflächenaktiven Mittels (hergestellt durch Ito Seiyu Co., Ltd.), welches durch Austausch von Hydroxylgruppen von Rizinusöl mit Gruppen eines Schwefelsäureester-Natriumsalzes (SO_4Na) erhalten wurde, das eine Gruppe mit hydrophilen Eigenschaften darstellt, oder 3,5 Gewichtsteile eines anderen oberflächenaktiven Mittels, repräsentiert durch einen Silikonöl-Schaumstabilisierer ("SZ-1313"TM, hergestellt durch Nippon Unikar Co., Ltd.), wurden ferner unter Rühren damit vermischt.

So gemischte Proben wurden für eine vorbestimmte Zeitdauer so belassen, und organisches Isocyanat (Verhältnis von rein zu roh = 80/20, NCO-% = 32,2, hergestellt durch Sumitomo Bayer Urethane Co., Ltd.) wurde damit so vermischt, daß der NCO-Index ($100 \times \text{NCO-Äquivalente}/\text{OH-Äquivalente}$) 100 wurde. Dann wurde ein Becher-Schäumungsexperiment ausgeführt. Der Zustand der Zellen sowie die Schäumungscharakteristika wurden beurteilt. Die Beurteilungsergebnisse sind in Tabelle 1 gezeigt.

Tabelle 1

5	oberflächenaktives Mittel		Nichts	auf Grund- lage von Silikon	denatu- riertes Rizinus- öl
10	direkt nach dem Rühren	Zustand der Zellen Schäumungs- charakte- ristik	Kollaps der Zellen	gut, stabiler Schaum	gut, stabiler Schaum
15			x	o	o
20	nach 8 Std.	Zustand der Zellen Schäumungs- charakte- ristika	-	Kollaps der Zellen	gut, stabiler Schaum
25			-	x	o
30	nach 24 Std.	Zustand der Zellen Schäumungs- charakte- ristika	-	-	gut, stabiler Schaum
35			-	-	o
40					
45					

50 In der Tabelle 1 steht das Symbol!

"—" für "fehlt, nicht vorhanden",

"x" bedeutet "schlecht" und

"o" bedeutet "gut".

55 Die Tabelle 1 zeigt, daß das Rizinusöl-denaturierte oberflächenaktive Mittel insbesondere einen stabilen Zustand der Zellen sowie eine ausgezeichnete Schäumungsstabilität zeigt.

Ausführungsform 1

60 Fig. 1 zeigt eine Ölwanneabdeckung als eine Ausführungsform eines Vibrations-dämpfenden und Schall-ab-
sorbierenden Teils gemäß der vorliegenden Erfindung. Die Ölwanneabdeckung schließt ein Substrat 1 (steifes
bzw. festes Teil), bestehend aus Polypropylen, welches mit Glasfasern verstärkt ist, sowie einen Schaumkörper 2,
der integral auf der der Ölwanne zugewandten Oberfläche des Substrats 1 gebildet ist, ein.

65 Die Ölwanneabdeckung wurde hergestellt durch Formgeben des Substrats 1 durch Preßformen, Einbringen
des Substrats in eine Form und integralem Bilden des Schaumkörpers 2.

Die Ölwanneabdeckung erfordert im allgemeinen eine ausgezeichnete Hitzebeständigkeit, geringe Wasser-
absorption sowie sehr gute Vibrations-Dämpfungscharakteristik mit einem $\tan \delta$ -Wert von 0,128 oder mehr. Die

Ölwannenabdeckung der vorliegenden Ausführungsform genügt all diesen erforderlichen Bedingungen. Ferner zeigt die Ölwanneabdeckung der vorliegenden Ausführungsform eine stabile akustische Absorptivität über den gesamten Bereich von niedrigeren Frequenzen zu höheren Frequenzen, wie hiernach beschrieben, somit eine ausgezeichnete Schall-Absorptionscharakteristik zeigend. Deshalb kann das Entweichen von Motorlärm sicher verhindert werden.

5

Hiernach wird der Schaumkörper 2 im einzelnen beschrieben.

100 Gewichtsteile eines Polyolefin-Polyols aus gesättigtem Kohlenwasserstoff mit einer Seitenkette (Hydroxylgruppen-Valenz: 48, zahlgemitteltes Molekulargewicht: 2000), welches durch die obige Formel (2) ausgedrückt wird, 3,5 Gewichtsteile eines oberflächenaktiven Mittels, welches durch Austausch von Hydroxylgruppen des Rizinusöls als Fettsäureester durch eine Natrium-Schwefelsäureester-Salzgruppe (SO_4Na), die eine hydrophile Gruppe darstellt, erhalten wurde, 3,5 Gewichtsteile Wasser, 40 Gewichtsteile eines Weichmachers (DUP) sowie 20 Gewichtsteile eines Flammenschutzmittels oder dergleichen wurden unter Röhren vermischt, und organisches Isocyanat (Verhältnis von rein/roh = 80/20, NCO-% = 32,2; hergestellt durch Sumitomo Bayer Urethane Co, Ltd.) wurden damit derart vermischt, daß der NCO-Index ($100 \times \text{NCO-Äquivalenz}/\text{OH-Äquivalenz}$) 100 wurde.

10

Dann wurde eine vorbestimmte Menge der so hergestellten Mischung sofort in eine Form mit einer vorbestimmten Konfiguration eingegossen zur integralen Schaum-Formgebung des Schaumkörpers 2 unter Verwendung des zuvor hergestellten Substrats 1 als Einlage. Teststücke, die jeweils eine bestimmte Konfiguration aufwiesen, wurden durch Schaum-Formgebung unter Verwendung einer anderen Form hergestellt. Der Schaumkörper 2 und die Teststücke, die so hergestellt wurden, hatten jeweils eine Schäumungsdichte von 0,12.

15

Die Zugfestigkeit und die Bruchdehnung eines so hergestellten Teststücks wurden durch ein herkömmliches Verfahren gemessen. Nach Erhitzen auf 175°C für 24 Stunden wurden die Zugfestigkeit und die Bruchdehnung des Teststückes auf ähnliche Weise gemessen. Somit wurden die Werte für die Zugfestigkeit und die Bruchdehnung nach den Haltbarkeitstests erhalten.

20

Ein anderes Teststück wurde in Wasser bei Raumtemperatur für 24 Stunden eingetaucht, und dessen Gewichtszunahme wurde gemessen, um die Wasserabsorption zu erhalten.

25

Ferner wurde die akustische Absorptivität eines anderen Teststückes mit einer Dicke von 30 mm gegenüber Schallwellen von 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz und 5000 Hz gemessen gemäß einer Meßmethode des normal-einfachen Schallabsorptions-Koeffizienten (JISA 1405).

30

Ein Teststück mit einer Dicke von 10 mm wurde an eine streifenförmige Stahlplatte mit einem doppelseitigen Klebeband gebunden, und die Stahlplatte wurde wie eine Konsole festgehalten, um die Betriebsdämpfung (Verlustfaktor) zu messen. Zusätzlich wurde dessen tan δ-Wert bei 25°C durch einen Viskoelastizitäts-Spektrometer ("Rheospectra DV E4™, hergestellt durch Rheology Co, Ltd.) gemessen. Die gemessenen Werte sind in Tabelle 2 gezeigt.

35

Ausführungsform 2

Teststücke wurden auf ähnliche Weise wie in der Ausführungsform 1 hergestellt, außer daß 0,5 Gewichtsteile des oberflächenaktiven Mittels zugegeben wurde, und verschiedentliche physikalische Eigenschaften wurden ähnlich wie in der Ausführungsform 1 gemessen. Die gemessenen Ergebnisse sind in Tabelle 2 gezeigt.

40

Ausführungsform 3

Teststücke wurden auf ähnliche Weise wie in der Ausführungsform 1 hergestellt, außer daß 70 Gewichtsteile des mit der Ausführungsform 1 identischen Polyolefin-Polyols aus gesättigtem Kohlenwasserstoff und 30 Gewichtsteile Fettsäureester-Polyol (Hydroxylgruppen-Valenz: 53, zahlgemitteltes Molekulargewicht: 2000, hergestellt durch Toa Gosei Co, Ltd.) als Polyol verwendet wurden.

45

Verschiedentliche physikalische Eigenschaften wurden ähnlich wie in der Ausführungsform 1 gemessen. Die gemessenen Ergebnisse sind in Tabelle 2 gezeigt.

50

Ausführungsform 4

Teststücke wurden ähnlich wie in der Ausführungsform 1 hergestellt, außer daß 20 Gewichtsteile eines Weichmachers, 2,5 Gewichtsteile des oberflächenaktiven Mittels und 2,5 Gewichtsteile Wasser verwendet wurden. Ferner wurden verschiedentliche physikalische Eigenschaften ähnlich wie in der Ausführungsform 1 gemessen. Die gemessenen Ergebnisse sind in Tabelle 2 gezeigt.

55

Ausführungsform 5

Teststücke wurden auf ähnliche Weise wie in der Ausführungsform 1 hergestellt, außer daß kein Weichmacher verwendet wurde und daß die Mischung auf 60°C vor dem Eingießen in die Form erhitzt wurde. Ferner wurden verschiedentliche physikalische Eigenschaften ähnlich wie in der Ausführungsform 1 gemessen. Die gemessenen Ergebnisse sind in Tabelle 2 gezeigt.

60

Ausführungsform 6

65

Teststücke wurden ähnlich wie in der Ausführungsform 1 hergestellt, außer daß 100 Gewichtsteile hydrofiniertes Polybutadien (Hydroxylgruppen-Valenz: 47, zahlgemitteltes Molekulargewicht: 2100, hergestellt durch

Nippon Soda Co., Ltd.) anstatt des Polyolefin-Polyols aus gesättigtem Kohlenwasserstoff verwendet wurde. Ferner wurden verschiedentliche physikalische Eigenschaften ähnlich wie in der Ausführungsform 1 gemessen. Die gemessenen Ergebnisse sind in Tabelle 2 gezeigt.

5

Vergleichsbeispiel 1

10

Teststücke wurden auf ähnliche Weise wie in der Ausführungsform 1 hergestellt, außer daß 100 Gewichtsteile Polyether-Polyol (Hydroxylgruppen-Valenz: 28, zahlgemitteltes Molekulargewicht: 6000, "Sumiphene 3063"TM, hergestellt durch Sumitomo Bayer Urethane Co., Ltd.) anstelle des Polyolefin-Polyols aus gesättigtem Kohlenwasserstoff verwendet wurde, 0,5 Gewichtsteile Silikonöl-Schaumstabilisierer ("SZ-1313"TM, hergestellt durch Nippon Unikar Co., Ltd.) als oberflächenaktives Mittel verwendet wurde, 2,0 Gewichtsteile Wasser verwendet wurde und kein Weichmacher verwendet wurde. Verschiedentliche physikalische Eigenschaften wurden auf ähnliche Weise wie in der Ausführungsform 1 gemessen. Die gemessenen Ergebnisse sind in Tabelle 2 gezeigt.

15

Vergleichsbeispiel 2

20

Teststücke wurden auf ähnliche Weise wie in der Ausführungsform 1 hergestellt, außer daß 100 Gewichtsteile Polyolefin-Polyol aus ungesättigtem Kohlenwasserstoff (Hydroxylgruppen-Valenz 47, zahlgemitteltes Molekulargewicht: 2800, hergestellt durch Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.) anstelle des Polyolefin-Polyols aus gesättigtem Kohlenwasserstoff verwendet wurde. Ferner wurden verschiedentliche physikalische Eigenschaften ähnlich wie in der Ausführungsform 1 gemessen. Die gemessenen Ergebnisse sind in Tabelle 2 gezeigt.

Vergleichsbeispiel 3

25

Teststücke wurden ähnlich wie in der Ausführungsform 1 hergestellt, außer daß kein oberflächenaktives Mittel verwendet wurde. Verschiedentliche physikalische Eigenschaften wurden ähnlich wie in der Ausführungsform 1 gemessen. Die gemessenen Ergebnisse sind in Tabelle 2 gezeigt.

30

Vergleichsbeispiel 4

35

Teststücke wurden auf ähnliche Weise wie in der Ausführungsform 1 hergestellt, außer daß 3 Gewichtsteile Silikonöl-Schaumstabilisierer ("SZ-1313"TM, hergestellt durch Nippon Unikar Co., Ltd.) anstelle des Rizinusöls als oberflächenaktives Mittel verwendet wurde. Verschiedentliche physikalische Eigenschaften wurden ähnlich wie in der Ausführungsform 1 gemessen. Die gemessenen Ergebnisse sind in Tabelle 2 gezeigt.

40

45

50

55

60

65

Tabelle 2

Beurteilung

		Ausführungsform					
		1	2	3	4	5	6
Polyol	gesättigtes Polyolefin	100	100	70	100	100	-
	Polyester	-	-	30	-	-	-
	un- gesättigtes Polyolefin	-	-	-	-	-	-
	Polyether	-	-	-	-	-	-
	hydrofinier- tes Poly- butadien	-	-	-	-	-	100
oberflä- chenak- tives Mittel	Rizinusöl	3,5	0,5	3,5	2,5	3,5	3,5
	Silikon	-	-	-	-	-	-
	Wasser	3,5	3,5	3,5	2,5	3,5	3,5
	Weichmacher	40	40	40	20	-	40
	Flammschutzmittel etc.	20	20	20	20	20	20
Isocyanat - Index		100	100	100	100	100	100
Schaumdichte		0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
normaler Zustand	Zugfestig- keit (kPa)	131	138	149	140	245	127
	Bruch- dehnung(%)	78	98	113	107	40	86
nach Halt- barkeits- test	Zugfestig- keit (kPa)	152	144	179	148	168	123
	Bruch- dehnung(%)	54	73	60	76	43	53
Wasserabsorption (%)		7,6	15,3	19,1	5,1	5,3	8,1
Schall- Absorp- tivität	500 Hz	0,31	0,582	0,440	0,571	0,558	0,340
	1000 Hz	0,36	0,688	0,464	0,695	0,665	0,382
	2000 Hz	0,33	0,590	0,539	0,584	0,572	0,361
	5000 Hz	0,36	0,665	0,680	0,652	0,598	0,379
tan δ (25 °C)		0,17	0,171	0,225	0,261	0,382	0,188
Betriebs- dämpfung	500 Hz	0,04	0,03	0,04	0,06	0,07	0,03
	1000 Hz	0,21	0,19	0,27	0,34	0,38	0,20

		Vergleichsbeispiel					
		1	2	3	4		
5	Polyol	gesättigtes Polyolefin	-	-	100	100	
		Polyester	-	-	-	-	
		un- gesättigtes Polyolefin	-	100	-	-	
		Polyether	100	-	-	-	
		hydrofiniertes Polybutadien	-	-	-	-	
20	oberflächenaktives Mittel	Rizinusöl	-	3,5	-	-	
		Silikon	0,5	-	-	3,0	
		Wasser	2,0	3,5	3,5	3,5	
25	Weichmacher		-	40	40	40	
	Flammschutzmittel etc.		20	20	20	20	
30	Isocyanat -Index		100	100	100	100	
	Schäumfähigkeit		0,1	0,12	Kollaps der Zellen	Kollaps der Zellen	
35	normaler Zustand	Zugfestigkeit (kPa)	131	138	-	-	
		Bruchdehnung(%)	96	79	-	-	
40	nach Haltbarkeits- test	Zugfestigkeit (kPa)	132	367	-	-	
		Bruchdehnung(%)	128	0	-	-	
45	Wasserabsorption(%)		213,5	9,1	-	-	
	Schall- Absorptivität	500 Hz	0,249	0,353	-	-	
50		1000 Hz	0,702	0,313	-	-	
		2000 Hz	0,980	0,415	-	-	
		5000 Hz	0,905	0,513	-	-	
55	tan δ(25 °C)		0,162	0,116	-	-	
	Betriebs- dämpfung	500 Hz	0,04	0,02	-	-	
		1000 Hz	0,07	0,05	-	-	

60 Tabelle 2 zeigt, daß Vergleichsbeispiel 1, welches einen herkömmlichen Urethan-Schaum darstellt, ein gewisses Niveau an Vibrations-Dämpfungscharakteristika zeigt, daß jedoch dessen Wasserabsorption zu hoch ist, um ihn für mit Wasser in Kontakt tretenden Teile verwenden zu können, und daß dessen Schall-Absorptivität gegenüber Schallwellen höherer Frequenzen gut, gegenüber Schallwellen niedriger Frequenzen jedoch nicht gut ist.

65 Tabelle 2 zeigt ebenso, daß Vergleichsbeispiel 2, welches Polyolefin-Polyol von ungesättigtem Kohlenwasserstoff verwendet, eine niedrige Wasserabsorption zeigt, daß jedoch die Hitzebeständigkeit dabei nicht gut ist und daß der tan δ-Wert davon ebenso nicht gut ist. Im Vergleichsbeispiel 3, welches kein oberflächenaktives Mittel verwendet, und im Vergleichsbeispiel 4, welches ein oberflächenaktives Mittel vom Silikon-Typ verwendet,

dispergierte das Wasser nicht gleichförmig, so daß ein Zellkollaps auftrat, und somit war es schwierig, einen Schaumkörper zu bilden.

Demgegenüber zeigen die Teststücke der vorliegenden Ausführungsformen, die Schaumkörper darstellen, die in dem Vibrations-dämpfenden und Schall-absorbierenden Teil gemäß der vorliegenden Erfundung angewandt wurden, eine niedrige Wasserabsorption, eine ausgezeichnete Hitzebeständigkeit sowie stabile Schallabsorptivität gegenüber Schallwellen mit niedrigeren Frequenzen bis höheren Frequenzen. Durch das Auflaminieren auf dem Substrat 1 können diese Schaumkörper Lärm von Motoren absorbieren, dadurch den Lärm von Motoren verringern. Da die Wasserabsorption niedrig ist, kann die durch Regenwasser verursachte Gewichtszunahme verhindert werden, und da die Wetterbeständigkeit ebenso ausgezeichnet ist, zeichnen sie sich durch eine ausreichend gute Haltbarkeit selbst bei Verwendung im Freien aus.

Ausführungsform 7

Fig. 2 veranschaulicht eine andere Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfundung. In dieser Ausführungsform wurden mit jenen der Ausführungsform 4 identische Schaumkörper 3 zuvor in jeweils vorbestimmte Konfigurationen geformt und zwischen dem Motor 40 sowie unterschiedlichen, um diesen herum befindlichen (Hilfs-)Einrichtungen eingebracht.

Mit dieser Ausführungsform werden Vibrationen des Motors 40 und der Hilfseinrichtungen durch die Schaumkörper 3 gedämpft. Da der Lärm des Motors 40 in den Schaumkörpern 3 absorbiert wird, kann der Lärm innerhalb des Motorenraums verringert werden. Die Schaumkörper 3 sind ausgezeichnet hinsichtlich der Hitzebeständigkeit und niedrig bezüglich der Wasserabsorption, so daß die Erzeugung von Rost aufgrund von Wasserabsorption verhindert werden kann.

Ausführungsform 8

Fig. 3 veranschaulicht eine weitere Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfundung. In dieser Ausführungsform wird der mit der Ausführungsform 4 identische Schaumkörper 5 zwischen einer Motorenabdeckung 41 und dem Motor 40 eingebracht.

Mit dieser Ausführungsform werden Vibrationen des Motors 40 durch den Schaumkörper 5 gedämpft, so daß die Übertragung von Vibrationen auf die Motorenabdeckung 41 zurückgehalten werden kann. Da der Lärm des Motors 40 durch den Schaumkörper 5 absorbiert wird, kann der Lärm im Motorenraum verringert werden. Zusätzlich ist der Schaumkörper 5 ausgezeichnet bezüglich der Hitzebeständigkeit und gering in der Wasserabsorption, so daß die Erzeugung von Rost aufgrund von Wasserabsorption verhindert werden kann.

Ausführungsform 9

Fig. 4 veranschaulicht eine weitere Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfundung. In dieser Ausführungsform ist die Außenfläche eines Ansaugrohrs 6 mit Schaumkörpern 7 bedeckt, die identisch mit jenen der Ausführungsform 4 sind.

Mit dieser Ausführungsform werden Vibrationen des Ansaugrohrs 6 durch die Schaumkörper 7 gedämpft, und der Schall des Luftstroms, der durch das Ansaugrohr 6 strömt, wird in den Schaumkörpern 7 absorbiert, so daß der Lärm innerhalb des Motorraums verringert werden kann.

Herkömmlich sind Urethan-Schaumkörper aus Polyether-Polyol verwendet worden. Diese Körper zeigen jedoch eine hohe Wasserabsorption, so daß Rost in dem Ansaugrohr 6 erzeugt werden kann. Demgemäß ist die Oberfläche des Ansaugrohrs 6 zum Zwecke der Rostverhinderung beschichtet und dann mit dem Urethan-Schaum abgedeckt worden, oder ein Film ist auf der Oberfläche des Urethan-Schaums zur Verhinderung der Wasserabsorption auflaminiert worden.

Demgegenüber kann mit der vorliegenden Ausführungsform der zuvor beschriebene Prozeß zum Beschichten oder Film-Laminieren entfallen, da die Wasserabsorption der Schaumkörper 7 gering ist, wodurch die Zahl der Herstellungsschritte verringert werden kann.

Die vorliegende Erfundung ist nicht auf die vorstehenden Ausführungsformen beschränkt. Das Vibrations-dämpfende und Schall-absorbierende Teil gemäß der vorliegenden Erfundung kann ebenso auf eine Seitenabdeckung oder Untergrundabdeckung, die durch ein Motorenteil bzw. -Raumstück eingegrenzt wird, auf eine Oberfläche eines einem Motorenteil zugewandten Armaturenbrettes auf die Rückoberfläche einer Haube oder eines Verdeckes, wo ein Maschinen-Raumteil definiert wird, oder dergleichen angewandt werden.

Wie oben beschrieben kann das Vibrations-dämpfende und Schall-absorbierende Teil für Fahrzeuge gemäß der vorliegenden Erfundung sowohl eine hohe Vibrations-Dämpfungscharakteristik als auch eine hohe Schallabsorptions-Charakteristik erreichen, und es zeigt eine niedrige Wasserabsorption und einen ausgezeichneten Hitzewiderstand, und folglich kann es in verschiedenen Bereichen von Fahrzeugen extrem nützlich verwendet werden. Ferner ist dadurch der herkömmlich erforderliche Prozeß zum Beschichten oder Filmlaminieren unnötig geworden, so daß die Zahl der Herstellungsschritte ebenso verringert werden kann.

Während die Erfundung in Verbindung mit dem, was derzeit als praktischste und am meisten bevorzugte Ausführungsformen angesehen wird, beschrieben wurde, ist leicht verständlich, daß die Erfundung nicht auf diese offenkundigen Ausführungsformen beschränkt ist, sondern daß verschiedene Modifikationen und äquivalente Anordnungen möglich sind, die diese Erfundung ebenso abdecken.

Patentansprüche

1. Vibrations-dämpfendes und Schall-absorbierendes Teil für Fahrzeuge, umfassend:
ein steifes Teil, welches außerhalb eines vibrierenden Bereiches eines Fahrzeugs angeordnet ist, und
5 einen Schaumkörper, der zumindest teilweise auf der dem vibrierenden Bereich zugewandten Oberfläche
des steifen Teils auflaminiert ist,
wobei der Schaumkörper gebildet wurde durch Umsetzen einer Mischung, die aus Polyolefin-Polyol mit
10 einem Gerüst aus einem Harz eines gesättigten Kohlenwasserstoffes, Wasser und organischem Polyisocyanat als Schäumungsmittel besteht in Gegenwart eines oberflächenaktiven Mittels, welches ein Grundgerüst
eines Fettsäureesters aufweist, dessen Kette hydrophile Gruppen enthält.

2. Vibrations-dämpfendes und Schall-absorbierendes Teil für Fahrzeuge, umfassend:
ein steifes Teil, welches außerhalb eines vibrierenden Bereiches eines Fahrzeugs angeordnet ist, und
15 einen Schaumkörper, welcher in einem durch das steife Teil und dem vibrierenden Bereich begrenzten
Raum eingebracht ist,
wobei der Schaumkörper gebildet wurde durch Umsetzen einer Mischung, die aus Polyolefin-Polyol mit
einem Gerüst aus einem Harz eines gesättigten Kohlenwasserstoffes, Wasser und organischem Polyisocyanat als Schäumungsmittel besteht in Gegenwart eines oberflächenaktiven Mittels, welches ein Grundgerüst
eines Fettsäureesters aufweist, dessen Kette hydrophile Gruppen enthält.

20 3. Vibrations-dämpfendes und Schall-absorbierendes Teil für Fahrzeuge, mit dem eine Oberfläche eines
vibrierenden Bereiches eines Fahrzeugs auf dessen Beschichtung angepaßt ist, wobei das Vibrations-
dämpfende und Schall-absorbierende Teil einen Schaumkörper darstellt, der gebildet wurde durch Umsetzen
25 einer Mischung, die aus Polyolefin-Polyol mit einem Gerüst aus einem Harz eines gesättigten Kohlen-
wasserstoffes, Wasser und organischem Polyisocyanat als Schäumungsmittel besteht, in Gegenwart eines
oberflächenaktiven Mittels, welches ein Grundgerüst eines Fettsäureesters aufweist, dessen Kette hydro-
phile Gruppen enthält.

4. Vibrations-dämpfendes und Schall-absorbierendes Teil für Fahrzeuge, welches zwischen einem vibrieren-
den Bereich eines Fahrzeugs und diesem vibrierenden Bereich zugewandten Hilfseinrichtungen einge-
30 bracht ist, wobei das Vibrations-dämpfende und Schall-absorbierende Teil ein Schaumkörper darstellt,
welcher gebildet wurde durch Umsetzen einer Mischung, die aus Polyolefin-Polyol mit einem Gerüst aus
einem Harz eines gesättigten Kohlenwasserstoffes, Wasser und organischem Polyisocyanat als Schäu-
mungsmittel besteht, in Gegenwart eines oberflächenaktiven Mittels, welches ein Grundgerüst eines Fett-
säureesters aufweist, dessen Kette hydrophile Gruppen enthält.

35 5. Vibrations-dämpfendes und Schall-absorbierendes Teil für Fahrzeuge gemäß irgendeinem der Ansprüche
1 bis 4, wobei das Polyolefin-Polyol Seitenketten sowie reaktive, besonders reine Hydroxylgruppen an
Enden von dessen Molekül besitzt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

FIG. 1

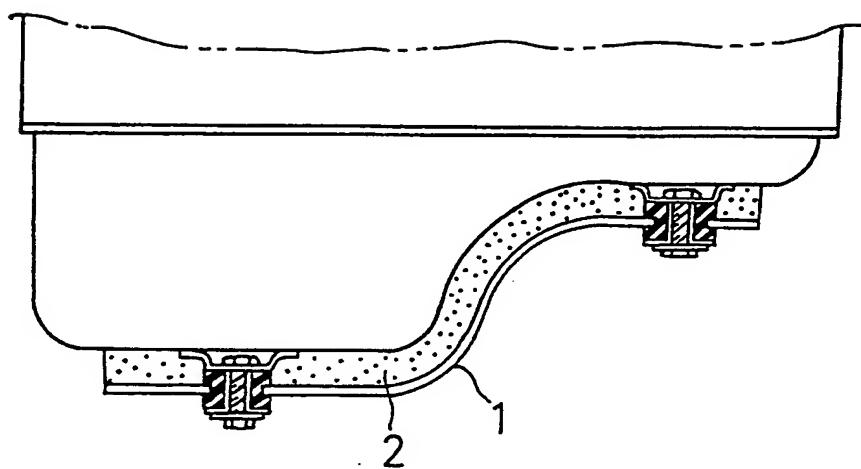


FIG. 2

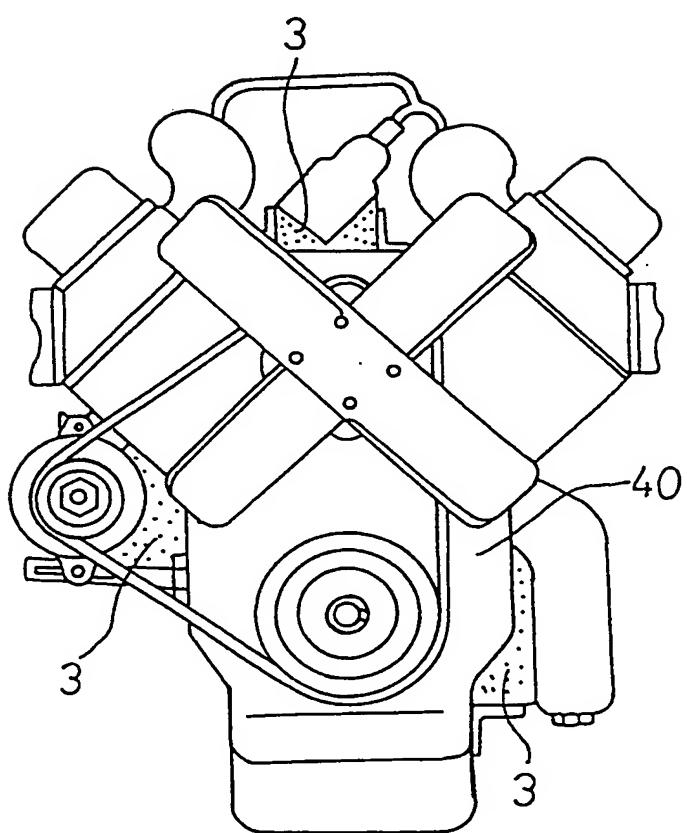


FIG. 3

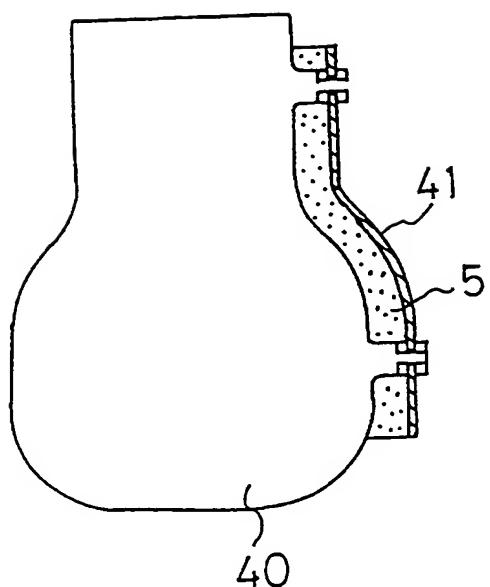
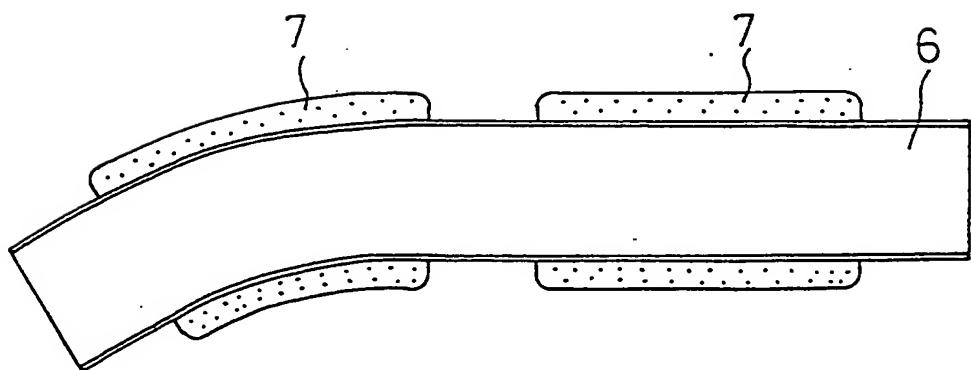


FIG. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.